



PERICARDIALIS FOLYADÉK ÉS POSTPERICARDIOTOMIÁS SZINDRÓMA

Az alábbi összefoglalóban áttekintjük a szív műtétet követően kialakuló pericardialis folyadék (PF) és postpericardiotomiás szindróma (PPS) terápiáját, figyelembe véve a GOKVI jelenlegi gyakorlatát, és esetleges módosítási lehetőségeket. Fontos korlátozó tényező, hogy a gyermekkori szív műtétet követően kialakuló PF-t, PPS-t mindeddig csak elvétve vizsgálták, miközben számos tanulmány inkább a szív műtéttől független pericarditis eseteire összpontosít. Mindemellett fontos hangsúlyozni, hogy a profilaxis létjogosultságát sem támasztják alá kellően erős bizonyítékok; a jelenlegi gyakorlatunkban azonban különösen az evidenciák hiánya miatt nem vetődik fel az NSAID-ok elhagyása a posztoperatív időszakban.

NSAID-terápia gyermekkorban a postpericardiotomiás szindróma megelőzésére

Szív műtét után pericardiotomia miatt előforduló immunmediált gyulladásos állapotok következtében izolált pericardialis folyadékgyülem, de akár postpericardiotomiás szindróma is felléphet. Ez gyermekeknél is súlyos állpottal, akár tamponáddal járhat.

A PPS diagnózisa az alábbiak alapján állítható fel:

(5 kritériumból legalább 2 teljesül):

- Láz alternatív ok nélkül
- Perikardiális/pleurális mellkasi fájdalom
- Perikardiális/pleurális dörzszörej
- Perikardiális folyadékgyülem és/vagy pleurális folyadékgyülem
- Emelkedett CRP

A felnőtt irodalomból extrapolált adatok alapján a nem-szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID-ok) alkalmazása a prevencióban szóba jövő lehetőségként merül fel.

Hatásmechanizmus

Az NSAID-ok, mint az ibuprofen és a naproxen, a ciklooxygenáz enzimet (COX-1 és COX-2) gátolják, a colchicin Mikrotubulus-gátlás + NLRP3-inflammaszóma blokádon keresztül fejti ki hatását. E mechanizmusok révén mérséklék a posztoperatív pericardialis gyulladást és effúziót.

Gyermekkori alkalmazás

A gyermekpopulációban kevés randomizált kontrollált vizsgálat áll rendelkezésre. Egy retrospektív vizsgálat (Rabinowitz et al., *Pediatr Cardiol*, 2018) szerint **prophylacticus ibuprofen** alkalmazása (10 mg/kg/nap, 5 napig) ASD-zárást követően csökkentette a PPS

előfordulását. Bár statisztikai szignifikanciát nem ért el, így a profilaxis szükségessége is kérdéses, a tendencia és a jó tolerancia alapján az ibuprofen előnyben részesíthető.

A **naproxen**, hosszabb felezési ideje révén elméletileg előnyösebb lenne, de gyermekeknél gyakoribb a gasztrointesztinális intolerancia.

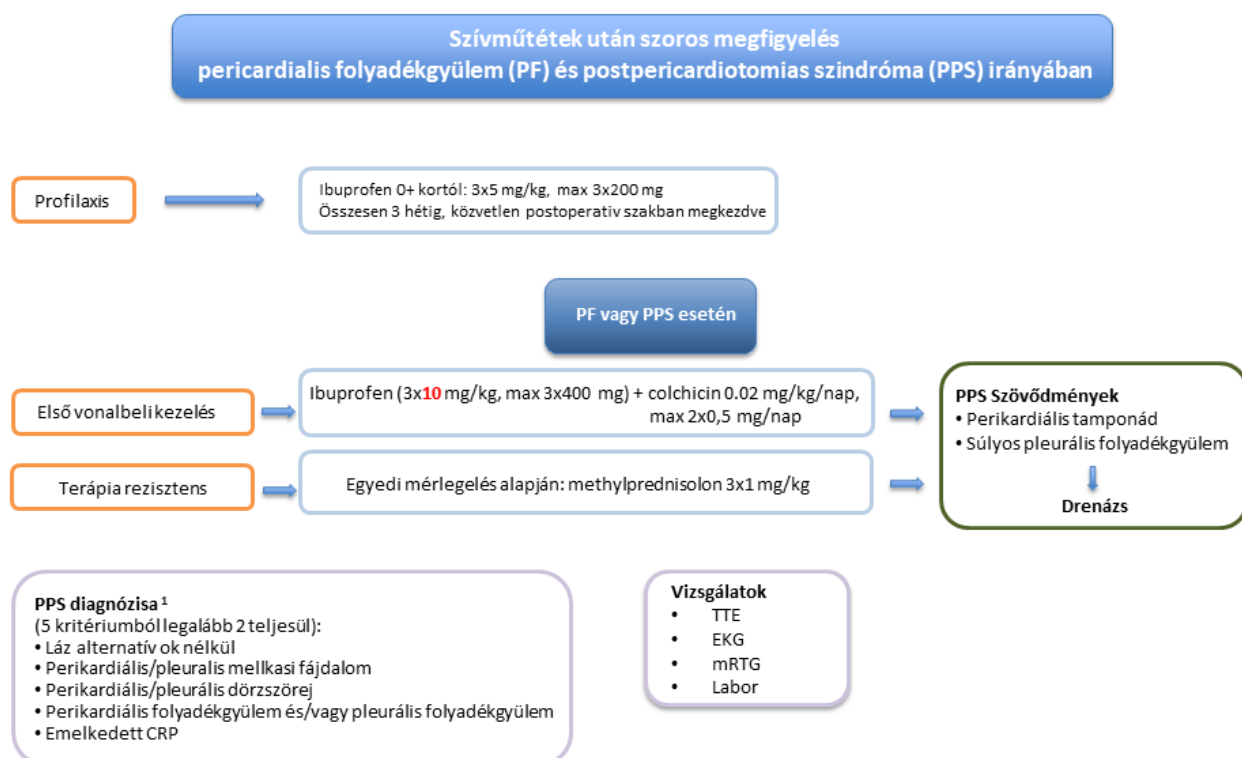
Felnőtt vizsgálatokban (Imazio et al., Eur Heart J, 2010 – COPPS trial) a **colchicin** prevenciós hatását vizsgálták, de ez gyermekekre csak óvatos extrapolációval alkalmazható.

Jellemző	Ibuprofen	Naproxen	Colchicin
Hatásmechanizmus	Nem-szelektív COX-1/2 gátlás → prosztaglandin↓	Nem-szelektív, tartós COX-1 dominancia → prosztaglandin↓	Mikrotubulus-gátlás + NLRP3-inflammaszóma blokáda → IL-1β, neutrofil migráció↓
Felezési idő / adagolási gyakoriság	2–3 h → 6–8 óránként	12–14 h → 12 óránként	20–30 h → naponta 1× (≥5 év) vagy 2× (≤5 év)
Ajánlott profilaktikus dózis	10 mg/kg 8 óránként (max 30 mg/kg/nap) 5–7 nap	10 mg/kg 12 óránként; gasztroprotektív szükséges	0.02 mg/kg/nap, max 2x0.5 mg
Fő mellékhatások	Nagy dózisban GI-irritáció, vesefunkció↓, vérzés	Gyakoribb az ibuprofenhez képest. GI-vérzés kockázat 4× magasabb véralvadásgátlóval együtt	Hasmenés (10–20 %), hányinger, átmeneti májenzim↑, ritkán cytopenia
Pro	Széles gyermekgyógyászati tapasztalat; jobb GI-tolerancia Szirup formájában is elérhető!	Ritkább adagolás; felnőtt CV-biztonság; erősebb és tartósabb gyulladásgátló hatás	Legjobb megelőző hatás felnőtt adatok alapján; alacsony CV-/renalis rizikó
Contra		Magas GI-kockázat; hiányzó gyermek-adatok Csak tabletta formájában érhető el, porítást követően kevésbé tolerálható+PK/PD is kérdéses	GI-intolerancia; kontroll (vérvétél, májenzim) szükséges Csak tabletta formájában érhető el, porítást követően kevésbé tolerálható+PK/PD is kérdéses

GYAKORLATI ÜZENET

- Első választás gyermekeknél az ibuprofen, ha tüneti NSAID-kezelés szükséges; profilaxisra nem egyértelműen igazolt.
- A kisserelési forma (szirup), a legnagyobb gyermekgyógyászati tapasztalat miatt az ibuprofen részesítendő előnyben Intézetünkben.
- Naproxen megfontolható serdülőkben, akiknél a hosszabb hatástartam előny, csak ha nincs jelentős GI-rizikó, de mindig protonpumpa-gátlóval párosítva. Véralvadásgátlót szedő fiataloknál nem javasolt!
- PF, PPS megjelenése esetén Ibuprofen dózisemelés szükséges 5mg/kg-ról 10 mg/kg-ra.
- Colchicin elsősorban kiegészítő terápiaként jön szóba elhúzódó/nem reagáló pericardialis folyadékgyülem esetén.
- Szteroid profilaxisra egyértelmű bizonyítékok nincsenek, egyedi mérlegelés szükséges.

GOKVI JAVASLAT





IRODALOM:

Rabinowitz EJ, Meyer DB, Kholwadwala P, Kohn N, Bakar A. Does Prophylactic Ibuprofen After Surgical Atrial Septal Defect Repair Decrease the Rate of Post-Pericardiotomy Syndrome? *Pediatr Cardiol.* 2018 Dec; 39(8):1535-1539. doi: 10.1007/s00246-018-1926-4. Epub 2018 Jun 14. PMID: 29948034.

<https://www.drugs.com/medical-answers/naproxen-ibuprofen-difference-3117722/>

Ziesenitz, V.C., Welzel, T., van Dyk, M. et al. Efficacy and Safety of NSAIDs in Infants: A Comprehensive Review of the Literature of the Past 20 Years. *Pediatr Drugs* 24, 603–655 (2022).

https://www.acc.org/Latest-in-Cardiology/Articles/2015/04/09/07/46/Postpericardiotomy-Syndrome?utm_source=chatgpt.com

Alabed S, et al. Colchicine for children with pericarditis: systematic review of clinical studies. *Arch Dis Child* 2016; 101:953–956.

https://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-management-of-pleural-effusions-following-cardiac-surgery?search=post%20pericardiotomy%20syndrome&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H2355216762

https://www.uptodate.com/contents/post-cardiac-injury-syndromes/print?search=post%20pericardiotomy%20syndrome&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Cheung et al. Pericardial effusion after open heart surgery for congenital heart disease. *Heart* 2003;89:780–783

Alabed, S. orcid.org/0000-0002-9960-7587, Pérez-Gaxiola, G. and Burls, A. (2016) Colchicine for children with pericarditis: systematic review of clinical studies. *Archives of Disease in Childhood*, 101 (10). pp. 953–956. ISSN 0003-9888

Maranta F, Cianfanelli L, Grippo R, Alfieri O, Cianflone D, Imazio M. Post-pericardiotomy syndrome: insights into neglected postoperative issues. *Eur J Cardiothorac Surg* 2022 ;61:505–14.

Szteroid profilaxisra egyértelmű bizonyítékok nincsenek, egyedi mérlegelés szükséges